

Requested Patent: JP9297720A
Title: NODE-TO-NODE DATA AMOUNT GUI DISPLAY SYSTEM FOR NETWORK ;
Abstracted Patent: JP9297720 ;
Publication Date: 1997-11-18 ;
Inventor(s): TAKAGAMO TOSHIYUKI ;
Applicant(s): NEC CORP ;
Application Number: JP19960134332 19960430 ;
Priority Number(s): ;
IPC Classification: G06F13/00 ; G06F15/00 ; H04L12/28 ;
Equivalents:

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make a realtime GUI(graphical user interface) display, so that the amount of data sent and received between individual nodes in a network can be grasped at a glance. SOLUTION: A terminal equipment 1 which is connected to a network cable 8 inputs data flowing in the network and distributes the data by transmission and reception nodes, a measurement part 5 for the amount of distributed data by the transmission and reception nodes decides the amount of data at previously set intervals of measurement time, and an output control part 6 determines the density of a color corresponding to whether a measured value of each data amount is large or small. Then an output device 7 displays the respective nodes and the part of a path between nodes, by using address information and the determined color. The screen display is updated at the measured time intervals.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-297720

(43)公開日 平成9年(1997)11月18日

(51)Int.Cl.	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 06 F 13/00	3 5 3		G 06 F 13/00	3 5 3 U
15/00	3 2 0		15/00	3 2 0 K
H 04 L 12/28			H 04 L 11/00	3 1 0 Z

審査請求 有 請求項の数3 FD (全6頁)

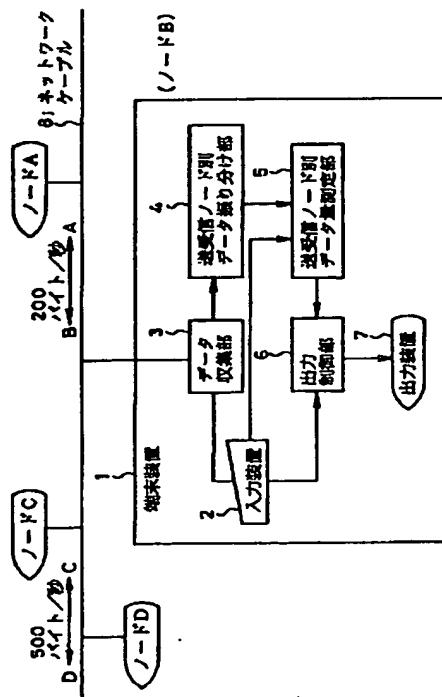
(21)出願番号	特願平8-134332	(71)出願人	000004237 日本電気株式会社 東京都港区芝五丁目7番1号
(22)出願日	平成8年(1996)4月30日	(72)発明者	▲高▼賀茂 利之 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
		(74)代理人	弁理士 加藤 朝道

(54)【発明の名称】 ネットワークにおけるノード間データ量GUI表示方式

(57)【要約】

【課題】ネットワーク上の個々のノード間で送受信しているデータ量が一目見て把握できるように、リアルタイムにGUI表示する。

【解決手段】ネットワークケーブル8に接続された端末装置1において、従来技術によりネットワーク上を流れるデータの取り込みとそのデータの送受信ノード別振り分けを行い、振り分けられたデータについて送受信ノード別データ量測定部5によって予め設定された測定時間間隔毎にデータ量を判定し、出力制御部6で各データ量の測定値の大小に応じた色の濃度を決定する。そしてアドレス情報と決定した色により、各ノードおよび各ノード間の経路の部分の色の表示を出力装置7で行う。画面表示は測定時間間隔毎に更新される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の装置が接続されたネットワーク上を流れているデータを取り込み、パケットとしてデータに付加されている、送信元／宛先アドレス、データサイズ、プロトコル情報を基に、ネットワーク上の負荷状況、送受信状況を表示するシステムにおいて、前記ネットワーク上を流れているデータの取り込みを行うデータ収集手段と、取り込まれた各種データについて送受信を行っている一対のネットワーク上のノード別に振り分けを行う送受信ノード別データ振り分け手段と、に加えて、更に、送受信ノード別のデータ量の測定手段と、出力制御手段と、を備え、一定時間毎に各ノード間を流れているデータ量を色の濃淡で表現することにより、それぞれのノード間のデータ送受信状況をリアルタイムで表示することを特徴とするネットワークにおけるノード間データ量GUI表示方式。

【請求項2】入力手段と表示出力手段を備えた端末装置と、該端末装置の他に一つ以上のデータ送受信装置とがネットワークを介して接続されてなるネットワークシステムにおいて、

前記端末装置が、

前記入力手段から開始命令が入力された際に前記ネットワーク上を流れているデータの取り込みを行うデータ収集手段と、取り込まれた各種データについて送受信を行っている一対のネットワーク上のノード別に振り分けを行う手段と、

振り分けられたデータについて所定の時間間隔毎にデータ量を測定し、該測定値と送受信ノードのアドレス情報を出力する手段と、

各データ量の測定値の大小に応じて予め設定された色の濃淡を決定し、この色の情報と前記アドレス情報により、前記表示出力手段の画面上に各ノードおよび各ノード間の経路の部分に対する色の表示の可変制御を所定の時間間隔毎に行う手段と、

を備え、

それぞれのノード間のデータ送受信状況をリアルタイムに表示することを特徴とするネットワークにおけるノード間データ量GUI表示方式。

【請求項3】前記データ量を測定する所定の時間間隔が、可変に設定可能とされたことを特徴とする請求項2記載のネットワークにおけるノード間データ量GUI表示方式。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワーク上の通信状況を表示するLANアナライザ/LANモニターシステムに関し、特にノード(装置)間のデータ量をリ

アルタイムに表示する方式に関する。

【0002】

【従来の技術】LAN(ローカルエリアネットワーク)の通信状況の把握及びトラブルシューティングのために利用されている、この種の「LANアナライザ」や「LANモニター」と呼ばれるシステムは、従来、様々なものが提案及び実用化されており、これらは、いずれもネットワークの状況を画面上に視覚的に表示している。すなわち、イーサネット(Ethernet)等のLAN(ローカルエリアネットワーク)モニター及びLANアナライザの従来技術として、例えば刊行物(日経BP社、「日経オープンシステム」、1993年12月10日発行、第150頁、写真4~7)の記載が参照される。上記刊行物には、パケットデータ表示画面、全体パケット(トラフィック量及びブロードキャスト量)の時系列データ表示、回線使用率・エラー率のグラフ表示、プロトコル翻訳機能によるパケット解析画面等、各社のLANモニター製品の画面表示の例が記載されている。

【0003】また、ネットワーク負荷測定の従来技術として、例えば特開平6-4438号公報には、端末装置からのトランザクションの要求発生からその終了までに要した時間を測定することができないために回線トレースにより得られた結果が不正確であるという問題点を解消すべく、端末装置から実際のトランザクション要求の代わりに任意の時刻に実通信レートを測定するための回線効率測定命令を入力し、この命令に対応する応答信号を受信するまでの経過時間を計測することにより実通信レートの算出を可能とする回線効率測定可能なオンラインシステムの構成が提案されている。

【0004】さらに、特開平1-112463号公報には、異機種計算機間通信システムにおいて、一定時間内の入出力回数、入出力データ量、及び一回当たりの平均データ長を知るには、一回毎にトレース情報を取得し、そのデータを算出する必要があり、トレース出力リストを目視で計算しなければならず見落としや計算間違いがある等の問題点を解消すべく、異機種計算機間通信部に通信負荷測定機能部を附加することによって、特定の端末に対する一定時間内の入出力回数、入出力データ量及び1回当たりの平均データ長を自動的に算出し出力する構成が提案されている。

【0005】しかし、これらの従来技術はいずれもネットワーク全体の負荷状況を表示することに専ら主眼が置かれており、「どのノード(装置)からどのノード(装置)へどれ位の通信が行われているか」をリアルタイムにGUI(グラフィカルユーザインターフェース)表示させるものは提案されていないというのが実状である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記したように、従来のLANアナライザ/モニターにおけるネットワーク状況表示方法は、「現在どのノード(装置)からどのノー

ド（装置）へどれ位の通信が行われているか」という点に関しては、ただ単に、送受信が行われているノード別に振り分けられたデータをそのまま、数字や文字の羅列として画面上に表示するだけであり、利用者が一目見て状況を把握することができるようには構成されていないため、ネットワーク負荷状況等を直ちに判別することが困難であるという問題点を有している。

【0007】これは、LANアナライザ／モニターを利用して、ネットワーク状況を管理及び／又は監視するのは、アドレスやプロトコル等について熟知している担当者（エキスパート）であることが想定されていることによる。

【0008】このため、従来のLANアナライザ／モニターにおいては、LANネットワーク上の個々のノード間の通信状況までGUI（グラフィカルユーザインターフェース）表示する機能は具備されていらず、画面情報から一目でネットワーク状況を管理・監視することは困難であった。

【0009】従って、本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであって、その目的は、ネットワーク上の個々のノード間で送受信しているデータ量が一目見て把握することを可能とした、リアルタイム表示するGUI表示方式を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明は、複数の装置が接続されたネットワーク上を流れているデータを取り込み、パケットとしてデータに付加されている、送信元／宛先アドレス、データサイズ、プロトコル情報を基に、ネットワーク上の負荷状況、送受信状況を表示するシステムにおいて、前記ネットワーク上を流れているデータの取り込みを行うデータ収集手段と、取り込まれた各種データについて送受信を行っている一对のネットワーク上のノード別に振り分けを行う送受信ノード別データ振り分け手段と、に加えて、更に、送受信ノード別のデータ量の測定手段と、出力制御手段と、を備え、一定時間毎に各ノード間を流れているデータ量を色の濃淡で表現することにより、それぞれのノード間のデータ送受信状況をリアルタイムで表示することを特徴とするネットワークにおけるノード間データ量GUI表示方式を提供する。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を以下に説明する。本発明の実施の形態は、ネットワーク上のそれぞれのノード間で送受信されているデータ量を色の濃淡により表示することを特徴としたものである。

【0012】より具体的には、入力装置（図1の2）と出力装置（図1の7）を備えた端末装置（図1の1）と、その他に一つ以上のデータ送受信装置をネットワークケーブル（図1の8）を介して接続したネットワークシステムにおいて、入力装置（図1の1）から開始命令

が入力されると、ネットワーク上を流れているデータの取り込みを行うデータ収集部（図1の3）と、取り込まれた各種データについて送受信を行っている一对のネットワーク上装置（「ノード」という、例えば図中ノードA～D）別に振り分けを行う送受信ノード別データ振り分け部（図1の4）と、振り分けられたデータについて入力装置（図1の2）から与えられた測定時間間隔毎にデータ量を測定し、その測定値と送受信ノードのアドレス情報を引き渡す送受信ノード別データ量測定部（図1の5）と、各データ量の測定値の大小に応じて入力装置（図1の2）により設定された色の濃淡を決定し、その色の情報とアドレス情報とにより、出力装置（図1の7）に各ノードおよび各ノード間の経路の部分の色の表示命令を測定時間間隔毎に行う出力制御部（図1の6）と、を備える。

【0013】本発明の実施の形態においては、設定された測定時間間隔毎に、測定されたデータにより出力装置（図1の7）への表示画面が更新されるので、ほぼリアルタイムな表示が可能となる。

【0014】また、測定データ量の大小に応じて色の濃淡の設定がされるように構成したことにより、各ノード間のデータ量の対比が明確となる。

【0015】次に、上記した本発明の実施の形態を更に詳細に説明すべく、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

【0016】図1は、本発明の一実施例を説明するための図であり、ネットワークケーブル8に接続された4つのノードA、B、C、Dと、ノード間のデータの送受信状態が示されている。

【0017】図1において、ネットワークにおけるノード間データ量のGUI表示方式の機能を持つ端末装置（上記した本発明の実施の形態に係る装置）は、ノードBである。

【0018】ノードAとノードBの間では毎秒200バイトのデータが流れしており、ノードCとノードDの間では毎秒500バイトのデータが流れている。

【0019】次に、本実施例の動作を説明する。図2は、本発明の実施例の動作を説明するフローチャートである。

【0020】まず、表示画面上の時間間隔及び濃度を設定する（ステップS1）。

【0021】すなわち、入力装置2により測定時間間隔として例えば5秒の設定と、データ量と色の濃度の対比としては、図3に示すように、1000バイト単位に、5段階の濃度設定が、送受信ノード別データ量測定部5及び出力制御部6に対して与えられる。なお、図3には、図面作成の都合上濃度を斜線、網掛け線等で示しており、0バイトから3000バイト超方向に濃度は濃くなる。

【0022】次に、開始命令が入力装置2より与えられ

る（ステップS2）。すると、データ収集部3がネットワーク上を流れるデータの取り込みを始める（ステップS3）。

【0023】取り込まれたデータは順次送受信ノード別データ振り分け部4にて、ノードA、B間のデータと、ノードC、D間のデータに振り分けられる（ステップS4）。

【0024】振り分けられた各データについて、送受信ノード別データ量測定部5は、測定時間間隔である5秒毎にデータ量のカウントを行う（ステップS5）。すなわち、タイム等により時間計測開始後（ステップS5-1）、送受信ノード別データ量測定部5は、測定時間間隔毎（例えば5秒毎）に、送受信ノード別のデータ量のカウントアップを行い（ステップS5-2）、予め設定された時間（5秒）が終了した際（タイムアウト時）（ステップS5-3）に、計数したデータ量を次の表示濃度決定処理（ステップS6）に供給した後各データ量をクリアする（ステップS5-4）。

【0025】図1に示した例では、出力制御部6には、5秒毎に、ノードA、B間のデータ量として、200バイト／秒×5秒=1000バイト、ノードC、D間のデータ量として、500バイト／秒×5秒=2500バイトの情報が与えられる。

【0026】出力制御部6では、図3に示した設定から、ノードA、B間のデータ量1000バイトに対する濃度として図3（d）で示すものに対応する表示色の濃度、及びノードC、D間にデータ量2500バイトに対する濃度として図3（b）で示すものに対応する表示色の濃度を決定し（ステップS6）、ノードA、B、C、Dを表す画面表示と、それぞれの経路に決定した色を表示する命令を出力装置7に対して行う（ステップS7）。

【0027】その結果、出力装置7は、ノード間のデータ量について、図4に示すような画面表示を行う（ステップS8）。

【0028】本実施例では、同じノード間に一定のデータ量が流れるものと仮定しているので、画面表示は変化しないが、実際には設定した時間間隔毎に画面表示が更

新される。

【0029】また、図3に示されているデータ量と、色の濃度との対比の設定については、データ量の単位や濃度の段階数および色の種類は、任意に設定できるものとする。すなわち、カラー表示画面では、データ量に応じて表示色（例えば赤、緑、青等）を任意に設定してもよく、あるいはカラー表示機能のない表示画面ではグレースケール（階調）で表示してよい。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ネットワーク上の個々のノード間で送受信しているデータ量がリアルタイムにGUI表示され、このため、いずれのノード間でどれ位のデータ量が送受信されているかを視覚的に理解容易とし、ネットワークの負荷状況、特に負荷のかかっている部分を容易に特定することを可能とするという効果を有する。

【0031】これは、本発明においては、各ノード間の送受信データ量の大小が色の濃淡に置き換わって表示され、その表示が測定時間間隔毎にリアルタイムで更新されるようにしたことによる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施形態の動作を示すフローチャートである。

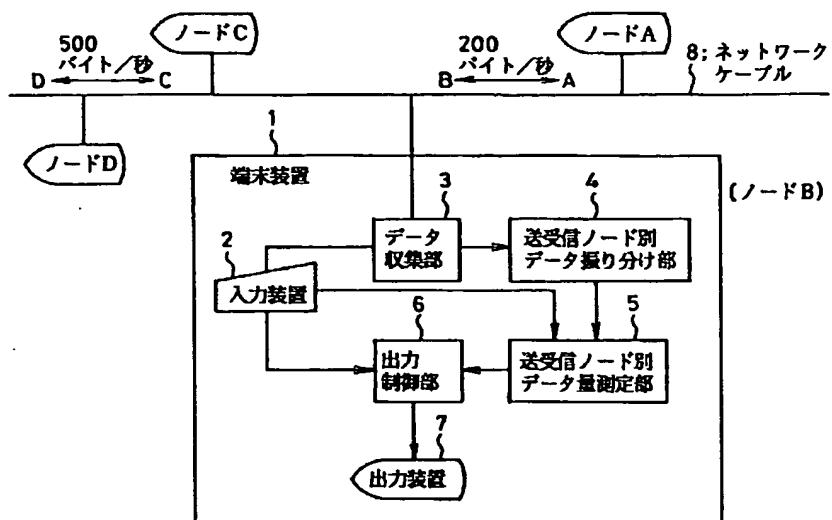
【図3】本発明の一実施例を説明するための図であり、濃度の設定例を示す図である。

【図4】本発明の一実施例を説明するための図であり、画面表示の一例を示す図である。

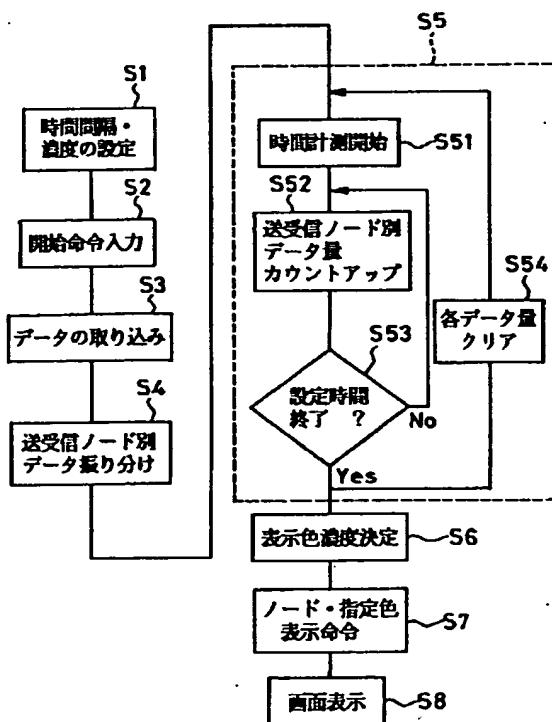
【符号の説明】

- 1 端末装置
- 2 入力装置
- 3 データ収集部
- 4 送受信ノード別データ振り分け部
- 5 送受信ノード別データ量測定部
- 6 出力制御部
- 7 出力装置
- 8 ネットワークケーブル

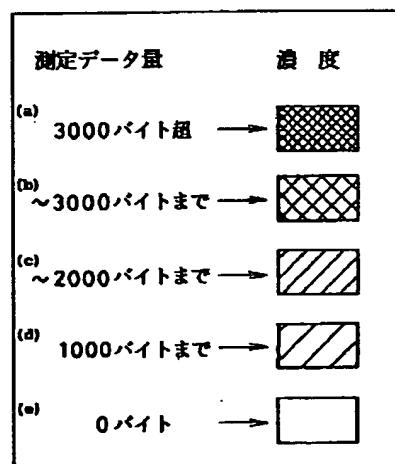
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

